

# 基于 RISE3201 的低压电力线载波通信方法研究\*

姜凤娇<sup>1</sup>, 赵晓凤<sup>2</sup>, 赵树平<sup>1</sup>

(1.大连水产学院 信息工程学院, 辽宁 大连 116023;

2.成都理工大学 信息工程学院, 四川 成都 610059)

**摘要:** 针对目前基于低压电力线网络通信信道编码技术进行了探讨与研究, 并在此基础上实现了电力线通信。通过对目前比较常用的载波通信方法进行比较, 进而为通信信道编码提供研究基础, 根据电力线系统设计的具体环境情况进行选取, 并对低压电力线设计方法加以改进, 以达到对低压电力线上数据传输进行差错控制的目的。在编码方法的基础上搭建基于 RISE3201 低压电力线数据通信硬件和软件部分。

**关键词:** 低压电力线; 载波通信; RISE3201

中图分类号: TP213; TP84

文献标识码: A

## Research on low-voltage power line carrier communication method of RISE3201

JIANG Feng Jiao<sup>1</sup>, ZHAO Xiao Feng<sup>2</sup>, ZHAO Shu Ping<sup>1</sup>

(1.School of Information Engineering, Dalian Fisheries College, Dalian 116023, China;

2.School of Information Engineering, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

**Abstract:** The paper explores and makes research on low-voltage power line network communication and channel coding techniques to achieve power line communication. By comparing with common carrier communication, the paper provides basis for researching communication channel coding. According to the selected environment, it can control the data of low-voltage power line transmission error. The data communication hardware and software of low-voltage power line based on coding method are built on RISE3201.

**Key words:** LV-PL; carrier communication; RISE3201

电力线通信 PLC (Power Line Communication) 是指利用电力线传输数据和话音信号的一种通信方式, 它建立在电力配电网基础上, 实现了电力线通信网络内部各节点之间以及与其他通信网络之间的通信。近几年, 随着数字通信技术的发展, PLC 因其分布广、低成本、高速率、即插即用、可移动等优势成为当前通信研究的一个热点。而现有的功能仅是传输电能, 如何利用网络资源潜力, 在不影响传输电能的基础上实现窄带或宽带通信, 使之成为继电信、电话、无线通信、卫星通信之后的又一通信网, 是近年来国内外科技人员技术的又一目标。电力网成为一个新的通信网技术其手段只有载波通信, 载波通信是基于频分复用技术的电话多路

通信体制。属于经典模拟通信的制式。通过各种测量结果的分析及噪声模型及信号传播模型的研究, 建立一个通用的精确模型来模拟所有的低压配电网信道情况相当困难, 甚至不可能, 但建立一个能反映通道基本特征的近似模型却是可能的, 它的建立可为低压电力线载波通信研究提供有效的手段, 在低压电线的传输中可发挥重要作用<sup>[1-3]</sup>。

### 1 编码方法

在低压电力线数字信号传输中, 由于信道不理想以及加性噪声的影响, 传输信号码元波形会变坏, 造成接收端错误判决。为了尽量减小数字通信中信息码元差错概率(误码率), 应合理设计基带信号并采用均衡技术以

\* 基金项目: 辽宁省教育厅科学计划(2009A179); 辽宁省海洋与渔业厅科学计划(200914)





参考文献

- [1] 潘莹玉.我国电力线载波通信的现状与发展[J].中国电子商情:通信市场,2001(2):53-56.
- [2] 甘武,邓宏伟.电力线通信技术及其应用[J].山东电力高等专科学校学报,2004,7(1):65-66.
- [3] 庞斜,何海波,吴昕.低压电力线载波通信中信道模型的研究[J].黑龙江电力,2002,24(6):413-415.
- [4] 董莉.电力线扩频载波数据通信系统的研究设计[D].四川大学,2003.
- [5] 瑞斯康微电子有限公司.RISE3201 数据手册.
- [6] 赵峰.低压电力线载波通信模块协议软件的研究与实现[D].四川:电子科技大学,2006.
- [7] 邵名波.调制解调器监控电路的设计与实现[D].江苏:南京理工大学,2005.
- [8] 求是科技.8051 系列单片机 C 程序设计完全手册[M].北京:人民邮电出版社,2006.

(收稿日期:2009-12-23)

作者简介:

姜凤娇,女,1978年生,硕士,讲师,主要研究方向:通信与信息系统、图像处理。

赵晓凤,女,1976年生,硕士,讲师,主要研究方向:信息光学、薄膜物理和大学物理。

赵树平,男,1965年生,硕士,副教授,主要研究方向:通信系统、移动通信、射频电路、智能机器人研究。

